

1. Zaichenko A.S., «The research of oxide nanostructures on the surface of titanium by impedance spectroscopy method» : Тезисы докладов всероссийского молодёжного конкурса по нанотехнологиям в рамках 2 Международного форума 2010/ Zaichenko A.S., Modin E.B., Voitenko O.V., Kirillov A.V., Gnedenkov A.S., Kondrikov N.B. – Moscow, 2010

2. S.Berger «Selbstorganisierte nanostrukturierte anodische Oxidschichten auf Titan und TiAl-Legierungen: Morphologie, Wachstum und Dünnschichtanodisation»: Dissertation/ S.Berger. – Erlangen, 2009. – 212 с.

ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ БЕНЗИМИДАЗОЛА НА КОРРОЗИЮ СТАЛИ 3 В СЕРНОКИСЛЫХ СРЕДАХ

Зверева Д.В., Бережная А.Г.

Южный федеральный университет

344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Б.Садовая, д. 105

Изучено влияние 2-(4-фторофенил)-9-алкилимидазо[1,2-а]бензимидазола гидрохлорида на коррозию стали 3 в 10% растворе серной кислоты. В качестве алкильного заместителя в положении 9 производных бензимидазола выступали метил- (1), этил- (2), пропил-(3), бутил-(4) и 2-диэтиламиноэтил- (5) радикалы. Эффект добавок оценивали коэффициентом торможения γ , равному отношению скоростей коррозии стали в растворе серной кислоты без и в присутствии органической добавки. При комнатной температуре по величине защитного действия γ ингибиторы можно расположить в ряд: $1 > 2 \approx 5 > 3 > 4$. Увеличение длины радикала ведет к снижению γ , что может свидетельствовать о затрудненности ее адсорбции на поверхности стали. Линейная зависимость логарифма коэффициента торможения от логарифма концентрации добавки может свидетельствовать о существенном вкладе блокировки в механизм действия ингибиторов. При повышении температуры от 313 до 363°K практически не меняется защитное действие первой добавки, а у остальных ингибиторов увеличивается. Зависимость скорости коррозии в чистой кислоте и в присутствии добавок линейна, что позволило определить величину эффективной энергии активации E_a . Величина E_a в присутствии добавок (2)-(5) уменьшается по сравнению с раствором кислоты, что может вызываться ростом степени заполнения поверхности ингибитором при увеличении температуры. По влиянию на частные электродные реакции добавки преимущественно являются ингибиторами катодного типа, поскольку в большей степени тормозят скорость выделения водорода. Добавки (1) и (2) ингибируют, (3) и (4) практически не влияют, а (5) инициирует растворение стали. Они меняют характеристики поляризационных кривых, увеличивают тафелев

коэффициент катодной реакции b_k и не влияют или уменьшают тафелев коэффициент анодной реакции b_a , табл.

Таблица. Зависимость некоторых параметров от природы добавки

№ добавки	$-E_{кор}$, мВ	b_k , мВ	b_a , мВ	Значения γ для $-E, B$			
				0,8	0,6	0,3	0,22
0	420	165	56	7,84	10	6,3	0,63
1	385	174	31	2,82	7,08	5,01	1,47
2	383	188	53	3,55	6,6	1,58	0,50
3	378	165	56	1,41	3,16	3,98	0,63
4	357	141	42	1,99	3,98	0,40	0,25
5	348	175	52	7,84	10	0,63	0,63

Установлено, что исследованные добавки действуют по смешанному механизму с преобладанием блокировочной составляющей по сравнению с двойнослойным эффектом. Изменение величины эффективной энергии активации коррозии стали в присутствии добавок свидетельствует о том, что помимо указанных эффектов имеет место и активационное торможение процесса.

ОБРАЗОВАНИЕ ФОСФАТОВ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В РАСПЛАВАХ НА ОСНОВЕ ЭВТЕКТИЧЕСКОЙ СМЕСИ ХЛОРИДОВ НАТРИЯ И ЦЕЗИЯ

*Иванов А.Б.⁽¹⁾, Якимов С.М.⁽¹⁾, Волкович В.А.⁽¹⁾, Васин Б.Д.⁽¹⁾,
Чукин А.В.⁽²⁾, Штольц А.К.⁽²⁾*

⁽¹⁾ Кафедра редких металлов и наноматериалов

⁽²⁾ Кафедра теоретической физики и прикладной математики

Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Пирохимическая переработка облучённого ядерного топлива в высокотемпературных расплавах на основе хлоридов щелочных металлов является одной из возможных альтернатив существующим экстракционным технологиям. После растворения в расплаве облучённого топлива (металлического или керамического) и выделения электроположительных продуктов деления, урана и плутония некоторых других актиноидов электролит, перед повторным использованием, необходимо очистить от оставшихся электроотрицательных продуктов деления, минор-актиноидов и продуктов коррозии конструкционных материалов. Осаждение продуктов деления (включая редкоземельные) в виде фосфатов является привлекательным решением. Эвтектическая смесь хлоридов натрия и цезия $NaCl-2CsCl$ является возможным кандидатом для круп-